

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**AVALIAÇÃO DE EMPRESAS  
VALUATION DA MRS LOGÍSTICA S.A.**

REYDNER JOSÉ DE ANDRADE JUNIOR  
Matrícula nº: 108084499

ORIENTADOR: Prof. Nelson Chalfun Homsy

COORIENTADOR: Prof. Marco Antonio Cunha de Oliveira

FEVEREIRO 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**AVALIAÇÃO DE EMPRESAS  
VALUATION DA MRS LOGÍSTICA S.A.**

---

REYDNER JOSÉ DE ANDRADE JUNIOR  
Matrícula nº: 108084499

ORIENTADOR: Prof. Nelson Chalfun Homsy

COORIENTADOR: Prof. Marco Antonio Cunha de Oliveira

FEVEREIRO 2015

*As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do autor*

## **RESUMO**

O presente trabalho tem por objetivo apresentar os principais modelos de avaliação de empresas utilizados no Brasil, devido à grande importância que tem se dado ao conhecimento do valor das empresas, seja para aplicá-lo em casos de fusões, aquisições, acompanhamento do desempenho dos administradores ou até mesmo como ferramenta de gestão para tomada de decisões. Como base para elaboração do estudo de caso foi aplicado o método de Fluxo de Caixa Descontado da Empresa, por ser o mais utilizado entre os avaliadores e definido pelos autores pesquisados como o mais abrangente por capturar todos os elementos que afetam o valor da empresa. Para desenvolver este assunto foi escolhida a empresa MRS Logística S.A., que, por se tratar de uma sociedade anônima, disponibiliza grande parte das informações necessárias ao mercado investidor. Sendo assim, foi possível fazer um estudo sobre a empresa, englobando histórico, produtos comercializados, demonstrativos financeiros, dentre outros indicadores, para embasar as premissas assumidas.

## SÍMBOLOS, ABREVIATURAS, SIGLAS E CONVENÇÕES

CAPM.....	<i>CAPITAL ASSET PRICING MODEL</i>
Cov.....	COVARIÂNCIA
CSSL .....	CONTRIBUIÇÃO SOCIAL SOBRE LUCRO
CVM.....	COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS
DFP .....	DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS PADRONIZADAS
EBIT .....	<i>EARNs BEFORE INTEREST AND TAXES</i>
EPS .....	<i>EARNs PER SHARE</i>
FCD .....	FLUXO DE CAIXA DESCONTADO
FCFE .....	<i>FREE CASH FLOW TO THE EQUITY</i>
FCFF .....	<i>FREE CASH FLOW TO THE FIRM</i>
IR.....	IMPOSTO DE RENDA
LAIR.....	LUCRO ANTES DO IMPOSTO DE RENDA
VAR .....	VARIÂNCIA
VPL .....	VALOR PRESENTE LÍQUIDO
WACC.....	<i>WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL</i>
$\beta$ .....	BETA

# ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DOS PRINCIPAIS MODELOS DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS .....</b>	<b>9</b>
I.1. MODELO DE AVALIAÇÃO POR MÚLTIPLOS DE MERCADO .....	10
I.2. MODELO DE AVALIAÇÃO POR OPÇÕES REAIS .....	12
I.3. MODELOS DE AVALIAÇÃO PELO FLUXO DE CAIXA DESCONTADO .....	13
I.3.1. Fluxo de Dividendos.....	13
I.3.2. Fluxo de Caixa do Acionista .....	14
I.3.3. Fluxo de Caixa da Empresa .....	16
I.3.3.1. Projeções do Fluxo de Caixa .....	16
I.3.3.2. Taxa de Desconto .....	17
I.3.3.2.1. Custo do Capital Próprio ( $K_e$ ).....	18
I.3.3.2.1.1. Taxa Livre de Risco.....	19
I.3.3.2.1.2. Coeficiente Beta .....	19
I.3.3.2.1.3. Prêmio de Risco.....	22
I.3.3.2.2. Custo do Capital de Terceiros ( $K_d$ ) .....	22
I.3.3.3. Valor da Perpetuidade .....	22
<b>CAPÍTULO II – METODOLOGIA .....</b>	<b>24</b>
II.1. TAXA DE DESCONTO .....	24
II.1.1. Custo do Capital Próprio ( $K_e$ ) .....	24
II.1.2. Custo do Capital de Terceiros ( $K_d$ ).....	25
<b>CAPÍTULO III – ESTUDO DE CASO – EMPRESA MRS LOGÍSTICA S.A.....</b>	<b>26</b>
III.1. HISTÓRICO DA EMPRESA E PRINCIPAIS ATIVIDADES .....	26
III.1.1. Segmentos e Clientes .....	27
III.2. RESULTADOS HISTÓRICOS E PROJEÇÕES .....	28
III.2.1. Resultados Históricos .....	28
III.2.2. Projeções .....	29
III.3. ESTIMATIVA DA TAXA DE DESCONTO E ESTRUTURA DE CAPITAL .....	32
III.3.1. Custo do Capital Próprio ( $K_e$ ).....	32
III.3.2. Custo do Capital de Terceiros ( $K_d$ ) .....	33
III.3.3. Custo Médio Ponderado do Capital (WACC).....	33
III.4. RESULTADOS ENCONTRADOS .....	34
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>38</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>39</b>

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - FLUXO DE CAIXA DO ACIONISTA .....	15
TABELA 2 - FLUXO DE CAIXA DA EMPRESA .....	17
TABELA 3 - BALANÇOS PATRIMONIAIS .....	29
TABELA 4 - DEMONSTRATIVO DE RESULTADO .....	29
TABELA 5 - RECEITA LÍQUIDA .....	30
TABELA 6 - CUSTO DO PRODUTO .....	30
TABELA 7 - DESPESAS OPERACIONAIS .....	30
TABELA 8 - INVESTIMENTO .....	30
TABELA 9 - DEPRECIAÇÃO .....	31
TABELA 10 - CAPITAL DE GIRO.....	31
TABELA 11 - FLUXO DE CAIXA PROJETADO DA EMPRESA .....	31
TABELA 12 - CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO ( $K_E$ ) .....	33
TABELA 13 - CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS ( $K_D$ ) .....	33
TABELA 14 - ESTRUTURA DE CAPITAL.....	33
TABELA 15 - WACC .....	34
TABELA 16 - VALOR PRESENTE DO FLUXO PROJETADO .....	35
TABELA 17 - PERPETUIDADE .....	35
TABELA 18 - VALOR DA EMPRESA.....	35
TABELA 19 - VALOR DE MERCADO DA MRS .....	35

## INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é apresentar os principais modelos utilizados para avaliação do valor de uma empresa, identificando suas principais aplicações, não tendo como finalidade produzir recomendações de investimento. Para aprofundar o assunto, será realizada a análise da empresa MRS Logística S.A. (“MRS”) através do modelo do fluxo de caixa descontado da empresa, “modelo mais usado e que contempla um grande número de variáveis importantes na avaliação de uma companhia”. (COSTA, COSTA E ALVIM, 2010, p.10)

Conforme Costa, Costa e Alvim (2010, p.10), esse modelo se sobressai aos outros por levar em conta os fluxos de caixa futuros e por apresentar mecanismos indispensáveis para a conclusão do resultado, como a tempestividade, que representa a capacidade; o tempo em que são gerados os fluxos e sua relação com o valor da empresa; a magnitude que faz referência à proporção do fluxo e a relação com o valor da empresa; e o risco que, quanto maior for, resultará em taxa de desconto maior e, consequentemente, o valor da empresa será menor.

O modelo de avaliação baseado no fluxo de caixa da empresa (FCFF – Free Cash Flow to Firm) ou fluxo de caixa do acionista (FCFE – Free Cash Flow to Equity) é considerado mais abrangente no que tange à modelagem de informações relevantes do ponto de vista econômico e financeiro. A superioridade dos modelos baseados em fluxo de caixa faz com que esses modelos sejam preferidos nas tarefas de valorar uma empresa. (COSTA, COSTA E ALVIM, 2010, p.150)

Além do modelo de fluxo de caixa descontados, serão abordados os métodos de avaliação por múltiplos e por opções reais.

As técnicas de avaliação têm como objetivo dar valor a uma empresa de forma justa, de maneira a utilizar as informações fornecidas, para que as melhores decisões sejam tomadas. Costa, Costa e Alvim (2010) descrevem os principais objetivos de uma avaliação:

A lista de objetivos da avaliação de uma empresa pode ser mais extensa, mas entendemos que essencialmente são os seguintes: cálculo para fusões & aquisições; calcular o preço justo de uma ação em bolsa; entrada e saída da empresa na bolsa de valores; gestão da empresa com base em seu valor para o acionista; herança, testamento, haveres e arbitragem; valor justo (IFRS). (COSTA, COSTA E ALVIM, 2010, p.126)

Atualmente, a globalização tem estimulado a formação de blocos de empresas a fim de aumentar seus ganhos de escala e aproveitar uma maior sinergia entre elas para reduzir seus



custos. Uma coerente e precisa avaliação pode vir a ser um diferencial frente a concorrentes para as quais, em muitos casos, ativos podem estar sendo sub ou supervalorizados.

Os resultados obtidos no processo de avaliação podem ser usufruídos por empresários, proprietários, investidores, credores, acionistas e por qualquer um que demonstre interesse nos resultados da empresa.

No primeiro capítulo, são apresentados os principais modelos de avaliação de empresas utilizados atualmente: fluxo de caixa descontado, avaliação por múltiplos de mercado e avaliação por opções reais. Neste capítulo, é dado um destaque maior para o modelo de fluxo de caixa descontado da empresa, uma vez que o mesmo será utilizado no cálculo do valor de mercado apresentado no estudo de caso da empresa MRS.

O segundo capítulo explora a metodologia escolhida na elaboração do estudo de caso, apresentando o detalhamento das fontes de dados, período de projeção e descrição das fórmulas utilizadas.

O terceiro capítulo consiste no estudo de caso da MRS, após uma breve apresentação da empresa, com os resultados históricos, projeções e premissas utilizadas para a avaliação da mesma, demonstrando a aplicação do método de fluxo de caixa descontado e avaliação do resultado, abordando os conceitos utilizados e apresentando seu uso na prática.

## **CAPÍTULO I: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DOS PRINCIPAIS MODELOS DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS**

Conforme Costa, Costa e Alvim (2010, p.5), "a avaliação de empresas consiste numa das tarefas mais delicadas em finanças, devido à multiplicidade de modelos e fatores envolvidos na modelagem empresarial." Em alguns casos a percepção dos avaliadores diante de um empreendimento pode variar, destacando ameaças ou enfatizando os ajustes estratégicos geradores de bons retornos. Dessa forma, a determinação do valor de uma companhia depende tanto do seu avaliador, quanto do objeto avaliado. Há uma série de métodos e modelos para avaliar um ativo, podendo cada um fornecer importantes contribuições para seus usuários.

“Os investidores buscam, dentre as diversas possibilidades de investimentos, as melhores alternativas, tendo em vista principalmente as taxas de retorno.” (SOUTE ET AL., 2008, p.2). Conforme Costa, Costa e Alvim (2010), existem diferentes metodologias para mensurar o valor de uma empresa, porém, nenhuma representa o seu valor exato, pois, apesar de técnicas avançadas, os estudos são realizados com base em premissas e hipóteses comportamentais, resultando em um valor aproximado. É importante ressaltar que cada processo de avaliação possui características próprias e que a qualidade de uma avaliação é diretamente proporcional à qualidade dos dados, das informações e do tempo destinado à compreensão do objeto avaliado.

Nos termos mais abrangentes possíveis, empresas ou ativos podem ser avaliados de quatro maneiras – abordagens de avaliação baseadas em ativos, em que estimamos o que os ativos, possuídos por uma empresa valem correntemente; abordagens de avaliação pelo fluxo de caixa descontado, que descontam os fluxos de caixa para se obter um valor do patrimônio líquido para a empresa; abordagens de avaliação relativa, que baseiam o valor nos múltiplos e as abordagens de precificação de opções, que usam a avaliação de direitos contingentes. (DAMODARAN, 2007, p.443)

As abordagens para a avaliação de ativos partem do princípio de substituição, que presume que um comprador prudente não irá pagar por uma propriedade um valor maior do que o custo de aquisição de uma substituta com a mesma utilidade. Este conceito vale tanto para ativos tangíveis como para ativos intangíveis. Para cada avaliação, deve ser escolhida a abordagem mais adequada, podendo, no entanto, serem utilizadas em conjunto.

De acordo com Damodaran (2007), além das quatro maneiras citadas anteriormente, há opções adicionais que ajudam a determinar o valor final.

Na abordagem baseada em ativos, na qual calcula-se o investimento necessário para reproduzir um ativo semelhante que apresente uma capacidade idêntica de geração de benefícios, Damodaran (2007) afirma que há, no mínimo, duas formas de avaliar uma empresa utilizando técnicas baseadas em ativos:

Há, no mínimo, duas formas de avaliar uma empresa usando técnicas de avaliação baseada em ativos. Uma é o valor de liquidação, em que analisamos o que o mercado estaria disposto a pagar pelos ativos se estes fossem liquidados hoje. A outra é o custo de substituição, em que avaliamos quanto nos custaria replicar ou substituir os ativos que uma empresa tem instalados hoje. (DAMODARAN, 2007, p.443)

No contexto da avaliação pelo fluxo de caixa, define-se o valor do ativo como sendo o valor atual dos benefícios futuros que resultam do seu direito de propriedade. O valor justo dos fluxos de caixa futuros que o ativo irá gerar durante a sua vida útil é projetado com base em atuais expectativas e suposições sobre condições futuras.

Já no contexto dos múltiplos aplicados na avaliação relativa, “podemos usar o valor do patrimônio líquido da empresa como o indicador de valor e relacioná-lo a uma série de variáveis específicas da empresa”. (DAMODARAN, 2007, p.443)

Assim como as três abordagens expostas anteriormente, a precificação de ações também pode ser aplicada em vários cenários.

### ***1.1 Modelo de Avaliação por Múltiplos de Mercado***

Os modelos de avaliação por múltiplos, também conhecidos como modelos de avaliação relativa, mensuram o valor de uma empresa a partir de parâmetros de empresas similares. Conforme Martelanc, Pasin e Cavalcante (2010, p.184),

Esse método pressupõe que o valor de uma empresa pode ser estimado em função dos múltiplos de outras empresas (empresas comparáveis). Assim, o valor da empresa A dividido por um indicador de referência - que pode ser o lucro dessa empresa - gerará um múltiplo que poderá ser aplicado ao lucro da empresa B para obter seu valor. A abordagem por múltiplos baseia-se na ideia de que ativos semelhantes devem ter preços semelhantes. (MARTELANC, PASIN E CAVALCANTE, 2010, p.184)

Para a correta utilização desse modelo, é necessário que o avaliador deixe explícito quais critérios levou em consideração para definir o que são empresas similares ou comparáveis.

Segundo Soute et al. (2008, p.8), o modelo de avaliação relativa deveria ser aplicado apenas em empresas relativamente maduras, cujo comportamento esperado seria próximo à média do mercado no qual essas empresas estão inseridas.

Couto e Galdi (2012) alertam para a necessidade de padronizar os valores que serão considerados no processo de avaliação. Além disso, destacam que essa metodologia "pressupõe que o preço de uma empresa, ou ação de uma empresa sendo avaliada, será similar ao preço das outras empresas ditas comparáveis e que o mercado, em média, precifica essas empresas comparáveis de modo correto." (DAMODARAN, 1997, p.17apud COUTO E GALDI, 2012)

Para Damodaran (2007, p.163), "embora a avaliação relativa seja fácil de usar e intuitiva, também é facilmente mal utilizada". Sendo assim, o autor enumera quatro passos básicos para que a utilização dos múltiplos seja feita de forma prudente e também para identificar quando há manipulação dos dados.

O primeiro passo é assegurar que o múltiplo esteja definido de forma consistente e seja mensurado com uniformidade entre as empresas objeto da comparação. O segundo passo é ter consciência da distribuição *cross-sectional* do múltiplo, não só entre empresas do segmento em análise, mas também de todo o mercado. O terceiro passo é analisar o múltiplo e compreender não só quais fundamentos determinam esse múltiplo, mas também como modificações nesses fundamentos impactam alterações no múltiplo. O último passo é identificar empresas certas para comparação e controlar as diferenças que possam persistir entre elas. (DAMODARAN, 2007, p.166)

Martelanc, Pasin e Cavalcanti (2010, p.196) também destacam que a "a simplicidade, a rapidez na precificação de novas informações e a necessidade de poucas informações" são vantagens que a avaliação por múltiplos possui em relação a outras metodologias. No entanto, os mesmos autores também consideram a facilidade de manipulação de dados como uma desvantagem na utilização desta metodologia.

Em relação aos múltiplos que podem ser calculados e utilizados na avaliação, Damodaran (2007, p.443) aponta que "podemos usar o valor do patrimônio líquido ou da empresa como indicador de valor e relacioná-lo a uma série de variáveis específicas de empresa - lucros, valor contábil e vendas."

Por fim, é importante ressaltar que, por utilizar dados de mercado, a avaliação relativa pode fornecer resultados tendenciosos, uma vez que os mercado podem estar sub ou superavaliando as empresas e, dessa forma, apresentar valores diferentes dos encontrados na avaliação feita através da análise de fluxos de caixa, como destaca Damodaran (2007):

Na avaliação relativa, julgamos quanto vale um ativo, analisando o que o mercado está pagando por ativos similares. Se o mercado estiver em média correto na forma como precifica os ativos, a avaliação de fluxo de caixa

descontado e a avaliação relativa devem convergir. Se, contudo, o mercado estiver sistematicamente superestimando ou subestimando um grupo de ativos ou um segmento inteiro, as avaliações de fluxo de caixa descontado podem divergir das relativas. (DAMODARAN, 2007, p.163)

## ***1.2 Modelo de Avaliação por Opções Reais***

A avaliação de direitos contingentes, também conhecida como teoria de precificação de opções ou modelo de avaliação por opções, utiliza modelos de precificação de opções para medir o valor de ativos que possuam características de opções.

Conforme a definição de Costa, Costa e Alvim,

O modelo de avaliação por opções reais permite captar a flexibilidade e incerteza inerentes a diversos tipos de negócios, uma vez que o modelo de fluxo de caixa descontado é falho em não considerar essas duas características. Uma opção é um contrato que dá ao seu detentor um direito que somente paga fluxos de caixa sob determinadas contingências (incertezas). Esse modelo é baseado na teoria de precificação de opções financeiras. As opções foram desenvolvidas para servir como uma espécie de seguro em relação ao futuro de um ativo financeiro. Existem dois tipos de opções: opções de compra e opções de venda. Uma opção de compra (venda) dá ao seu detentor o direito, mas não a obrigação, de comprar (vender) determinado ativo financeiro numa determinada data, por um preço previamente estabelecido (chamado preço de exercício). (COSTA, COSTA E ALVIM, 2010, p.15)

De acordo com a análise feita por Soute et al. (2008), o modelo de avaliação por opções reais possibilita modificar decisões de acordo com o surgimento e a disponibilidade de novas informações. Segundo o autor, "os modelos por opções são especialmente promissores na avaliação da flexibilidade estratégica e operacional, como a que se refere à abertura e ao fechamento de instalações, abandono de operações e exploração de desenvolvimento de recursos naturais." (COPELAND, KOLLER E MURRIN, 2002, p.157 apud SOUTE ET AL., 2008)

Desse modo, o modelo de avaliação por opções reais complementa a análise por fluxo de caixa descontado, uma vez que se acrescenta o valor presente líquido (VPL) da opção ao valor presente líquido do projeto.

Esse modelo é utilizado para dar valor às flexibilidades de projetos, uma vez que o mesmo pode apresentar VPL negativo e continuar sendo viável caso não tenham sido contempladas as flexibilidades embutidas no processo de avaliação. Essa viabilidade poderia ser percebida a partir do conhecimento de novas informações que seriam incluídas na avaliação. Dessa forma, "um projeto pode portanto ser visto como um conjunto de opções reais, devendo essas opções serem identificadas e quantificadas, uma vez que agregam valor à oportunidade de investimento." (COSTA, COSTA E ALVIM, 2010, p.332)

Costa, Costa e Alvim (2010, p.332) fazem uma analogia entre opções reais e opções financeiras e destacam que muitos princípios são aplicados para os dois tipos de opções.

Dessa forma, é possível concluir que o modelo de opções reais apresenta vantagem em relação ao método do fluxo de caixa descontado nos casos onde existem ao mesmo tempo incertezas e flexibilidades gerenciais nos projetos.

### ***1.3. Modelos de Avaliação pelo Fluxo de Caixa Descontado***

Nas palavras de Martelanc, Pasin e Cavalcante (2010, p.14), o fluxo de caixa descontado mensura o montante de recursos financeiros que será gerado no futuro pelo negócio. De acordo com os autores, nesta metodologia, o valor da empresa estaria diretamente relacionado à sua capacidade de geração e distribuição dos fluxos de caixa operacionais.

Em relação à sua utilização, Soute et al. (2008), afirmam que o modelo de fluxo de caixa é um dos mais utilizados na avaliação de empresas, "particularmente quando se objetiva mensurar o desempenho das ações no mercado acionário e, como consequência, traçar as políticas de aquisição, venda ou manutenção de investimentos." (SOUTE ET AL., 2008, p.4)

Martelanc, Pasin e Cavalcante (2010) também destacam que o preço de mercado das ações de uma empresa é afetado por inúmeros fatores, tanto internos como externos.

Em um mercado eficiente, o preço de mercado das ações reflete os lucros potenciais da empresa e seus dividendos, os riscos do negócio, os riscos financeiros decorrentes da estrutura de capital da empresa e o valor dos ativos, bem como as variáveis ambientais e outros fatores intangíveis que possam afetar o valor da empresa. Ou seja, reflete o valor presente do fluxo de caixa para os sócios. (MARTELANC, PASIN E CAVALCANTE, 2010, p.184-185)

De acordo com Soute et al. (2008, p.5) o fluxo de caixa descontado pode ser analisado sob três principais enfoques: fluxo de caixa do acionista, fluxo de caixa da empresa e fluxo de dividendos.

#### **I.3.1 Fluxo de Dividendos**

Nesse método, o valor do investimento é o valor presente de todos os dividendos futuros esperados, trazidos a valor presente pela taxa do custo do capital próprio, conforme Soute et al. (2008, p. 5). Damodaran (2007) destaca que, ao investir na compra de ações de uma empresa, os investidores esperam obter dividendos e uma valorização no preço dessas ações.

[...] quando os investidores compram ações, geralmente esperam obter dois tipos de fluxos de caixa: os dividendos durante o período em que conservam as ações e um preço esperado ao final deste período. Como esse preço

esperado é determinado pelos dividendos futuros, o valor de uma ação é o valor presente dos dividendos até o infinito. (DAMODARAN, 2007, p.107)

Ou seja,

$$\sum_{t=1}^{t=\infty} \frac{E(DPA_t)}{(1 + K_e)^t}$$

onde,

$DPA_t$  = dividendos por ação esperados no período t

$K_e$  = Custo do patrimônio líquido

A simplicidade e a lógica intuitiva são os atrativos apontados por Damodaran (2007, p.116) para o método de desconto de dividendos. O mesmo autor ressalta que muitos analistas acreditam que esse método se limita às ações de empresas estáveis e que pagam altos dividendos.

Um ponto a ser destacado é que o método de fluxo de dividendos só tem sentido para todos os acionistas se a empresa continuamente investir o seu fluxo de caixa disponível na produção. Caso contrário, se a empresa optar por atualizar e/ou substituir seu imobilizado em períodos regulares de tempo, esse método só é válido para os acionistas minoritários.

### **I.3.2 Fluxo de caixa do Acionista**

Segundo Póvoa (2007), o fluxo de caixa do acionista (*Free Cash Flow to the Equity* – FCFE), também é chamado de fluxo de caixa do patrimônio líquido e contempla apenas o que sobra do fluxo de caixa da empresa para ser distribuído aos acionistas, após o pagamento das necessidades de desembolso de capital e de juros aos credores.

De acordo com Damodaran (2007), a definição de qual fluxo de caixa será considerado na avaliação é a principal diferença entre os modelos de fluxo de caixa do acionista e fluxo de dividendos.

A principal diferença entre os modelos de desconto de dividendos e de fluxo de caixa livre para patrimônio líquido está na definição de fluxos de caixa. O modelo de desconto de dividendos usa uma definição restrita de fluxo de caixa para o patrimônio líquido (isto é, os dividendos esperados sobre a ação), enquanto o de FCFE utiliza uma definição expandida de fluxo de caixa para o patrimônio líquido como o fluxo de caixa residual após atendidas todas as obrigações financeiras e necessidades de investimento. Ao avaliar empresas para aquisições ou avaliar empresas com razoável chance de mudança de controle corporativo, o valor do FCFE fornece a melhor estimativa de valor. (DAMODARAN, 2007, p.131)

Nesta abordagem, conforme a definição de Martelanc, Pasin e Cavalcante (2010, p.19), “o valor da empresa é obtido descontando-se fluxos de caixa residuais das dívidas após

a realização de todas as despesas e pagamentos de juros e do principal, descontados pela taxa exigida pelos investidores sobre o capital próprio”.

Dessa forma, no fluxo de caixa do acionista, primeiramente projeta-se o fluxo de caixa operacional livre, onde são considerados os desembolsos necessários a todos os tipos de investimento, em capital de giro ou fixo, bem como eventuais fluxos provocados por desinvestimentos; a seguir, os aspectos de financiamento (pagamento de juros e amortização de dívidas, bem como ingressos de novos endividamentos) são incluídos na análise. Nesse caso, o desconto dos fluxos de caixa do acionista é efetivado ao custo do capital próprio.

Soute et al. (2008) destacam um ponto importante em relação à obrigatoriedade de retirada de capital por parte dos acionistas.

Esse método está baseado na premissa de que o acionista deverá retirar, além dos dividendos, o montante de caixa excedente à necessidade operacional, já que ele sempre terá outra opção de investimento que produzirá pelo menos o custo do seu capital próprio; e também que, se a atividade operacional necessitar de aporte de capital, o acionista o fará, garantindo assim sua continuidade. (DAMODARAN, 2005, p.123 apud SOUTE ET AL., 2008)

O modelo de fluxo de caixa do acionista pode ser descrito da seguinte forma:

Tabela 1 – Fluxo de caixa do acionista

<b>FLUXO DE CAIXA DO ACIONISTA</b>
Receita Operacional Líquida
( - ) Custo dos Produtos Vendidos e Despesas
( = ) EBIT ( <i>Earning Before Interest and Taxes</i> )
( - ) Imposto de Renda (IR) e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSSL)
( = ) $EBIT * (1 - \text{alíquota de IR})$
( + ) Depreciação
( - ) Investimentos
( - ) Variação do Capital de Giro
( - ) Despesas Financeiras * ( 1 - alíquota de IR)
( + ) Novas Dívidas
<b>( = ) Fluxo de Caixa do Acionista</b>

Fonte: Damodaran (2007)



### **I.3.3 Fluxo de caixa da Empresa**

Costa, Costa e Alvim (2010) definem o valor econômico da empresa (ou valor das operações da empresa) como o valor atual da série de fluxos de caixa livres projetados da empresa para o período de planejamento e para o período posterior ao planejamento (capturado pelo cálculo do valor residual).

Segundo Martelanc, Pasin e Cavalcante (2010), no fluxo de caixa da empresa, o que se determina é a capacidade de geração de caixa proveniente das operações normais da empresa, isto é, seu potencial de gerar riqueza em decorrência de suas características operacionais, independente de suas fontes de financiamento.

O fluxo de caixa descontado pode ser determinado por três componentes principais: a projeção do fluxo de caixa, que são os recursos gerados pela operação da empresa; o valor da perpetuidade ou valor residual, que é o valor da empresa ao final do período de análise; e a taxa de desconto que será utilizada para trazer tais fluxos a valor presente, baseado no custo de oportunidade e risco atrelado à empresa.

Damodaran (2007) destaca a diferença dos fluxos utilizados na avaliação pelo fluxo de caixa da empresa e na avaliação pelo fluxo de caixa para o patrimônio líquido:

Enquanto os fluxos de caixa da empresa medem os fluxos de caixa para todos os detentores de direitos no negócio, os fluxos de caixa para o patrimônio líquido concentram-se apenas nos fluxos de caixa recebidos por investidores em ações nesse negócio. Consequentemente, exigem estimativas de fluxos de caixa para credores e outros detentores de direitos fora do patrimônio líquido no negócio. (DAMODARAN, 2007, p.74)

#### **I.3.3.1 Projeções do Fluxo de Caixa**

Ainda segundo Damodaran (2007), um dos primeiros itens para projeção do fluxo de caixa que é observado é o histórico da empresa, que pode servir de balizador para o entendimento do crescimento histórico e das margens operacionais da empresa. Entretanto, o autor alerta que a utilização somente do histórico pode não se revelar eficaz para todos os casos, já que deve-se observar se o histórico será considerado através da média aritmética ou geométrica, a razoabilidade do período da estimativa e se os indicadores foram distorcidos por eventuais existências de lucros negativos. Sendo assim, pode ser necessária a análise de indicadores de mercado. Faz sentido ainda buscar um mix ideal entre histórico, estimativas de analistas e estimativas da própria gerência.

Póvoa (2007) destaca a importância de saber quantos estágios são necessários para a projeção correta do fluxo de caixa descontado. De acordo com o autor, "para facilitar a organização de ideias, divide-se o período de maturação da empresa em um, dois, três ou

quatro estágios, de acordo com a característica de cada uma. O período de maturação será função da transição e acomodação do risco e do retorno da empresa" (PÓVOA, 2007, p.127). Conforme esta divisão, as empresas que atingiram o seu estágio de maturidade absoluto seriam divididas em apenas um estágio e no outro extremo estariam os casos particulares de empresas extremamente complexas. Além disso, o autor afirma que toda projeção apresenta alto grau de inferências por parte do analista, fazendo com que seja imprescindível que o mesmo consiga projetar um fluxo de caixa de uma empresa de forma que possa justificá-lo com razoável grau de confiança.

Para Costa, Costa e Alvim (2010), o fluxo de caixa livre é o fluxo gerado pelas operações da empresa, partindo do lucro da atividade projetado líquido de impostos, retornados com a depreciação do imobilizado e amortização do intangível, deduzidos os investimentos adicionais no giro e gastos de capital, conforme a tabela abaixo:

Tabela 2 – Fluxo de caixa da empresa

<b>FLUXO DE CAIXA DA EMPRESA</b>	
Receita Operacional Líquida	
( - ) Custo dos Produtos Vendidos e Despesas	
( = ) EBIT ( <i>Earning Before Interest and Taxes</i> )	
( - ) Imposto de Renda (IR) e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSSL)	
( = ) EBIT * ( 1 - alíquota de IR)	
( + ) Depreciação	
( - ) Investimentos	
( - ) Variação do Capital de Giro	
<b>( = ) Fluxo de Caixa da Empresa</b>	

*Fonte: Damodaran (2007)*

### **I.3.3.2 Taxa de Desconto**

Conforme Póvoa (2007), para o fluxo de caixa descontado da empresa, os recursos utilizados para financiamento das atividades da empresa poderão ser tanto recursos próprios quanto recursos de terceiros, isto é, todos os investimentos serão feitos com dinheiro da empresa como um todo (credores e acionistas). Dessa forma o fluxo deve ser descontado pela média ponderada do custo do capital próprio e o custo do capital de terceiros. Em inglês, a

expressão é conhecida como *Weighted Average Cost of Capital* (WACC), e pode ser calculada através da seguinte expressão:

$$WACC = K_e * W_e + K_d * W_d * (1-t)$$

Onde:

$K_e$  = Custo do capital próprio

$W_e$  = Percentual do capital próprio na estrutura de capital

$K_d$  = Custo do capital de terceiros

$W_d$  = Percentual do capital de terceiros na estrutura de capital

$t$  = taxa efetiva de imposto de renda e contribuição social da empresa

Nos tópicos a seguir serão abordados o custo de capital próprio e o custo de capital de terceiros respectivamente.

#### **I.3.3.2.1 Custo do Capital Próprio ( $K_e$ )**

Conforme Damodaran (2007), o modelo de precificação de ativo de capital (em inglês, *capital asset pricing model* – CAPM) é o modelo padrão para a mensuração de risco e cálculo do custo do capital próprio, também denominado custo do patrimônio líquido e é expresso conforme modelo abaixo:

$$K_e = R_f + \beta * (R_m - R_f)$$

Onde:

$K_e$  = Custo do capital próprio

$R_f$  = Taxa livre de risco

$\beta$  = Coeficiente beta, medida de risco sistemático do ativo

$(R_m - R_f)$  = Diferença entre o retorno esperado no mercado e a taxa livre de risco, chamado de prêmio de risco.

Esta fórmula implica que o retorno esperado em um ativo é linearmente relacionado ao seu beta. Desde que a média do retorno esperado do mercado seja maior do que a média da taxa livre de risco através de longos períodos de tempo,  $R_m - R_f$  é positivo. Sendo assim, a fórmula implica que o retorno esperado em um ativo é positivamente relacionado ao seu beta.

Martelanc, Pasin e Cavalcante (2010) fazem um alerta para a utilização do modelo do CAPM para calcular o custo de capital de uma empresa:

A utilização do modelo do CAPM para calcular o custo de capital de uma empresa ignora a importância do risco próprio dela, que para um investidor de mercado seria diversificável e, portanto, irrelevante. Investidores que concentram seus investimentos em uma única empresa não correm apenas o risco sistemático, do mercado, mas correm também o risco próprio do negócio, difícil de ser estimado. (MARTELANC, PASIN E CAVALCANTE, 2010, p.134)

Para o cálculo do custo do capital próprio necessita-se estimar três variáveis, conforme verificado na equação do modelo. São elas taxa livre de risco, coeficiente beta e prêmio de risco, apresentadas em maiores detalhes nos próximos tópicos.

#### **I.3.3.2.1.1 Taxa Livre de Risco**

O modelo do CAPM parte do princípio de que há um ativo que apresenta uma taxa conhecida e livre de risco, sobre a qual o investidor exigirá um prêmio, caso adquira um ativo em que há risco.

Uma forma para determinação da taxa livre de risco é utilizar a taxa de retorno média de um título de uma instituição emissora que não tenha risco de que ela não honre seus compromissos. De acordo com Martelanc, Pasin e Cavalcante (2010, p.134), "nos Estados Unidos, os títulos de longo prazo do Tesouro norte-americano de 10 anos ou de 30 anos são considerados *proxies* adequadas do ativo sem risco".

Segundo Damodaran (2007), um ativo livre de risco é aquele em que o investidor conhece o retorno esperado com certeza, e para que isso seja possível, duas condições devem ser atendidas: não pode haver nenhum risco de inadimplência, o que geralmente implica que o título deve ser de emissão governamental, nem incerteza sobre as taxas de reinvestimento, o que implica que não há nenhum fluxo de caixa intermediário.

#### **I.3.3.2.1.2 Coeficiente Beta**

O coeficiente Beta mede a variação de um investimento em relação à variação da carteira do mercado. Damodaran (2007) explica que o beta capta o risco adicional do ativo para a carteira de mercado da seguinte forma:

O risco de qualquer ativo torna-se o risco que é adicionado a essa carteira de mercado. Intuitivamente, se um ativo oscila independentemente da carteira de mercado, não agregará muito risco a ela. Em outras palavras, todo o risco desse ativo é específico da empresa e pode ser diversificado. Em contraste, se um ativo tende a acompanhar as oscilações de mercado, para cima ou para baixo agregará risco a carteira de mercado (...). Estatisticamente, podemos medir o risco que um ativo agrega à carteira de mercado pela sua covariância com essa carteira. A covariância é um valor percentual, e é difícil avaliar o risco relativo de um investimento por esse valor. (...) Assim, padronizamos o indicador de risco dividindo a covariância de cada ativo com a carteira de mercado pela variância da carteira de mercado. Isso produz o beta do ativo. (DAMODARAN, 2007, p.22)

A fórmula para cálculo do beta pode ser expressa da seguinte maneira:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{Var(R_m)}$$

Onde:

$Cov(R_i, R_m)$  = Covariância do retorno da empresa i com o retorno do mercado;

$Var(R_m)$  = Variância do retorno do mercado.

Este resultado obtido é uma regressão simples, extraído da equação:

$$R_i = \alpha + \beta \times R_m$$

Onde:

$R_i$  (retorno da empresa i) é a variável dependente da regressão;

$R_m$  (retorno do mercado) é a variável independente;

$\alpha$  é o intercepto;

$\beta$  é a inclinação da regressão.

Sendo assim, é possível afirmar que o beta do ativo i mede o risco do papel no mercado em que ele está inserido.

Como a covariância da carteira de mercado consigo mesma é a sua variância, o beta da carteira de mercado, e, por extensão, o ativo médio nele, é 1. Os ativos com risco superior à média terão betas maiores que 1 e os mais seguros terão betas menores que 1. O ativo livre de risco terá um beta de 0. (DAMODARAN, 2007, p.22)

Para Damodaran (2007), o beta é determinado por três variáveis: tipo de negócio, grau de alavancagem operacional e grau de alavancagem financeira.

Com relação ao tipo de negócio ou negócios em que a empresa atua, como o beta mede o risco de uma empresa em relação ao mercado, quanto mais sensível um negócio for às condições gerais da economia, mais elevado será o beta da empresa.

É importante citar que a alavancagem de uma empresa pode alterar seu beta, já que ela pode pagar juros de empréstimos em detrimento de aumentar suas vendas, ou seja, a alavancagem financeira se refere ao custo fixo de financiamento da empresa.

Ainda de acordo com Damodaran (2007), o grau de alavancagem operacional de uma empresa é uma função da sua estrutura de custos e, em geral, é definido em termos da relação entre seus custos fixos e seus custos totais. Empresas com alta alavancagem operacional terão uma variabilidade mais alta nos lucros operacionais, fazendo com que seu beta seja mais elevado.

Em relação à alavancagem financeira, Damodaran (2007) a define como uma função da estrutura de capital da empresa. Analogamente ao grau de alavancagem operacional, é de se esperar que os pagamentos de juros fixos sobre a dívida aumentem os lucros por ação em tempos bons e os reduzam em tempos ruins, sendo assim, quanto maior a alavancagem da empresa, mais elevado será o seu beta, conforme estimado pela equação abaixo descrita:

$$\beta_{equity} = \beta_{asset} \left( 1 + (1-t) \frac{Debt}{Equity} \right)$$

Onde:

$\beta_{equity}$  é o Beta alavancado para ações da empresa;

$\beta_{asset}$  é o Beta desalavancado da empresa (beta da empresa sem nenhuma dívida);

t = Taxa marginal de imposto para a empresa;

$\frac{Debt}{Equity}$  = Razão dívida/ Patrimônio Líquido.

É importante observar que o  $\beta_{equity}$  será sempre maior do que o  $\beta_{asset}$  quando ocorrer alavancagem financeira.

Em algumas situações, um modo melhor para se estimar o beta de uma empresa é calcular o beta de todo o setor. Esta escolha é feita em alguns momentos, devido ao fato de o erro na estimação do beta de uma determinada ação ser muito maior do que o erro do portfólio de todo o setor.

#### **I.3.3.2.1.3 Prêmio de Risco**

Conforme a definição de Damodaran (2007, p.25), o prêmio de risco de mercado "mede o retorno extra que seria exigido pelos investidores para transferir dinheiro de um investimento sem risco para outro de risco médio."

De acordo com Póvoa (2007 p.162), o prêmio de risco "exprime o quanto o investidor exige de diferencial sobre o chamado ativo livre de risco" e estaria atrelado à percepção do risco total de mercado, que seria influenciado pela volatilidade política, econômica e social do país; e a oportunidades de investimento no país, considerando que quanto maior a quantidade de atrativas oportunidades de investimento maior deverá ser a magnitude do prêmio de risco.

Nos países em desenvolvimento, os títulos públicos, segundo Costa, Costa e Alvim (2010), não têm grau de maturidade suficiente para gerar confiança, não podem ser considerados livres de risco. Diante desse fato, os títulos do governo dos EUA, que são considerados os mais seguros do mundo, servem como parâmetro para medir esse prêmio.

#### **I.3.3.2.2 Custo do Capital de Terceiros ( $K_d$ )**

Para Martelanc, Pasin e Cavalcante (2010),

O custo de capital de terceiros pode ser calculado a partir de valores de mercado correspondentes à taxa que a empresa poderia obter ou obtém em empréstimos de longo prazo. Considerando que os juros pagos são dedutíveis do imposto de renda e da contribuição social, o custo da dívida deve ser deduzido da alíquota marginal desses impostos. (MARTELANC, PASIN E CAVALCANTE, p.147)

Segundo Damodaran (2007), o custo do capital de terceiros mede o custo corrente da empresa em financiar os seus ativos. Em termos gerais, deveria ser uma função do risco de inadimplência que os credores percebem na empresa. À medida em que aumenta a percepção do risco de inadimplência, os credores cobrarão *spreads* por inadimplência mais altos para dar crédito à empresa.

#### **I.3.3.3 Valor da Perpetuidade**

Conforme Martelanc, Pasin e Cavalcante (2010),

Na avaliação de empresas que não têm vida útil determinada, que são a grande maioria, considera-se que elas existirão para sempre. Entretanto, por razões óbvias, não é simples projetar fluxos de caixa para cem anos, por

exemplo - período suficientemente longo, que reflete a eternidade de uma empresa. Por isso, normalmente, as avaliações projetam fluxos de caixa por sete, dez ou quinze anos; após esse período é calculado o valor terminal, também chamado de valor residual. (MARTELANC, PASIN E CAVALCANTE, p.44)

Segundo Póvoa (2007), há duas formas básicas que podem ser aplicadas na perpetuidade de qualquer fluxo de caixa descontado: a perpetuidade sem crescimento do fluxo de caixa e a perpetuidade com crescimento do fluxo de caixa.

Para a perpetuidade sem crescimento do fluxo de caixa, tem-se a seguinte equação:

$$\text{Perpetuidade} = \text{Fluxo de caixa} / \text{WACC}$$

Já para a perpetuidade com crescimento do fluxo de caixa, tem-se a seguinte equação:

$$\text{Perpetuidade} = \text{Fluxo de caixa} * (1 + g) / (\text{WACC} - g)$$

Onde:

$g$  = Taxa de crescimento na perpetuidade.

Cabe ressaltar que o valor da perpetuidade ainda tem de ser trazido a valor presente pela taxa de desconto utilizada na projeção. No caso do fluxo de caixa descontado da empresa, essa taxa será o WACC, conforme a equação abaixo:

$$\text{Valor presente da perpetuidade} = \text{Perpetuidade} / (1 + \text{WACC})^n$$

Onde:

$n$  = Número de períodos da projeção.



## CAPÍTULO II: METODOLOGIA

Neste capítulo apresentaremos a base de dados, o período histórico utilizado, a data-base da projeção e as fórmulas utilizadas para o estudo de caso da empresa MRS, através do modelo do fluxo de caixa da empresa.

Como base de dados, utilizou-se a ferramenta *Bloomberg*, fornecida pela empresa de mesmo nome, para o cálculo do beta; o *Ibbotson* que fornece uma análise histórica do prêmio de mercado e uma estimativa do prêmio de risco com base nesta análise; e as Demonstrações Financeiras Padronizadas (DFP) da empresa avaliada, disponibilizadas em seu site e no site da CVM (Comissão de Valores Mobiliários).

As projeções têm como data-base 31 de dezembro de 2013 e são utilizados cinco anos de histórico para cálculo das premissas que serão utilizadas nas mesmas.

### ***II.1 Taxa de Desconto***

Conforme apresentado no capítulo anterior, foi adotada a metodologia WACC para o cálculo da taxa de desconto utilizada no estudo de caso. A mesma pode ser calculada através da seguinte expressão:

$$WACC = K_e * W_e + K_d * W_d * (1-t)$$

Onde:

$K_e$  = Custo do capital próprio

$W_e$  = Percentual do capital próprio na estrutura de capital

$K_d$  = Custo do capital de terceiros

$W_d$  = Percentual do capital de terceiros na estrutura de capital

$t$  = taxa efetiva de imposto de renda e contribuição social da empresa

#### **II.1.1 Custo do Capital Próprio**

Para custo do capital próprio, utilizou-se o Risco país, conforme explicitado por Damodaran (2007), pelo fato de a empresa pertencer a um país emergente. A equação fica como expressa abaixo:

$$K_e = R_f + \beta * (R_m - R_f) + \text{Risco país}$$

Onde:

$K_e$  = Custo do capital próprio

$R_f$  = Taxa livre de risco

$\beta$  = Coeficiente beta, medida de risco sistemático do ativo

$(R_m - R_f)$  = Diferença entre o retorno esperado no mercado e a taxa livre de risco, chamado de prêmio de risco.

Risco país: Estimativa de custo adicional por país emergente.

Para Taxa livre de risco, foi utilizado o título do governo Norte-Americano, com vencimento de 30 anos, *T-Bonds* 30 anos.

Para o cálculo do beta desalavancado, através do banco de dados do *Bloomberg*, foram analisadas as ações da MRS com relação às ações de empresas do seu setor. Em seguida, foi aplicada a estrutura de capital da empresa sobre o beta encontrado para obter-se o beta alavancado.

O risco de mercado utilizado corresponde ao *spread* do índice da bolsa americana SP500 e o *T-Bonds* 30 anos e foi retirado da publicação do *Ibbotson*.

O risco país é calculado por agências de classificação de risco e bancos de investimentos e foi obtido através do site Portal Brasil, responsável por disponibilizá-lo.

### **II.1.2 Custo do Capital de Terceiros**

Para o cálculo do  $K_d$ , foi utilizada a taxa ponderada de captação da MRS, informada no formulário de referência 2013, segundo a própria empresa.

O custo do capital próprio e o custo do capital de terceiros foram calculados em dólares e, por isso, é necessário utilizar a fórmula da paridade das taxas de juros, conforme a seguinte equação:

$$(1 + \text{taxa R\$}) = (1 + \text{taxa US\$}) * (1 + \text{infl BR}) / (1 + \text{infl. US})$$

### **CAPÍTULO III: ESTUDO DE CASO – EMPRESA MRS LOGÍSTICA S.A.**

Neste capítulo será elaborado um estudo de caso da empresa MRS, baseado no modelo de fluxo de caixa descontado da empresa, exposto no capítulo anterior.

Para o desenvolvimento do estudo de caso citado, será exposto, primeiramente, um breve histórico da empresa e um pequeno resumo de suas operações atuais, em seguida será apresentado o histórico e as projeções de resultado, com as respectivas premissas e metodologia. Em um terceiro momento será realizado o cálculo da taxa de desconto, para então chegar-se ao valor projetado da empresa.

#### ***III.1 Histórico da Empresa e Principais Atividades***

Segundo dados obtidos no site da MRS, a empresa é uma sociedade anônima de capital aberto, com prazo de duração indeterminado, constituída em 30 de agosto de 1996, com o objetivo de explorar, por concessão onerosa, o serviço público de transporte ferroviário de carga nas faixas de domínio da Malha Sudeste, localizada no eixo Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, da extinta Rede Ferroviária Federal S.A. - RFFSA, privatizada em 20 de setembro de 1996.

A Companhia poderá explorar, ainda, os serviços de transportes modais relacionados ao transporte ferroviário e participar de projetos visando à ampliação dos serviços ferroviários concedidos.

O foco das atividades da MRS está no transporte ferroviário de cargas (minérios, produtos siderúrgicos acabados, cimento, bauxita, produtos agrícolas, coque verde e contêineres) e na logística integrada, que implica planejamento, multimodalidade e *transit time* definido, ou seja, uma operação de logística completa. Além disso, a MRS trabalha com equipamentos modernos de GPS, sinalização defensiva, detecção de problemas nas vias com apoio de raios-X e ultrassom.

Para a prestação dos serviços de transporte ferroviário, objeto da concessão obtida pelo período de 30 anos, a partir de 1º de dezembro de 1996, prorrogáveis por igual período por decisão exclusiva da concedente, a Companhia arrendou da RFFSA, pelo mesmo período da concessão, os bens necessários à operação e manutenção das atividades de transporte ferroviário de carga.

O contrato de concessão estabelece metas a serem cumpridas pela Companhia, relacionadas com o aumento da produção no transporte de cargas e com a redução do número de acidentes nas linhas férreas. Caso essas metas não sejam alcançadas, a União Federal poderá determinar, por decreto federal, a intervenção na Companhia, pelo prazo máximo de 180 dias, ao final do qual a concessão poderá ser extinta ou devolvida à Companhia. A concessão poderá ser extinta dentro das seguintes hipóteses legais: (i) término do prazo contratual; (ii) encampação; (iii) caducidade; (iv) rescisão; (v) anulação da licitação; (vi) falência ou extinção da Companhia. Em qualquer hipótese de extinção da concessão, a Companhia será indenizada pela União Federal pelo saldo não depreciado dos investimentos realizados e considerados reversíveis pelo Poder Concedente.

Conforme cláusula décima sexta do contrato de concessão, ao término do contrato, retornarão ao Poder Concedente todos os direitos e privilégios transferidos à Companhia, junto com os bens de sua propriedade, os quais serão indenizados pelo valor residual de seu custo, apurados pelos registros contábeis, depois de deduzidas as depreciações e quaisquer acréscimos decorrente de reavaliação, sendo que, tal custo estará sujeito a avaliação técnica e financeira por parte do Poder Concedente.

### **III.1.1 - Segmentos e Clientes**

#### **III.1.1.1 - Mineração**

Vale, CSN, Usiminas, Minerita, ArcelorMittal do Brasil e MMX.

#### **III.1.1.2 - Siderurgia**

CSN, Usiminas, GERDAU, Thyssenkrupp CSA, ArcelorMittal do Brasil, Vallourec & Mannesmann do Brasil, Votorantim Metais, Saint-Gobain Canalização, Tenaris Confab e VSB.

#### **III.1.1.3 - Metalurgia**

CBA - Companhia Brasileira de Alumínio e Votorantim Metais Juiz de Fora.

#### **III.1.1.4 – Construção Civil**

CSN Cimentos, Cimento Tupi, Holcim, Lafarge, Cimentos Liz, AB Areias e Pedrasil.

#### **III.1.1.5 – Químico e Petroquímico**

Basf, Solvay Indupa e Elekeiroz.

#### **III.1.1.6 – Papel e Celulose**

FIBRIA.

### **III.1.1.7 – *Commodities* Agrícolas**

Caramuru, LouisDreyfus, Rumo, Moinho Santa Clara, Elekeiroz, Sucden, Moinho Anaconda e Solvay.

### **III.1.1.8 - Automotivo**

DaimlerChrysler, Teksid e Peugeot.

### **III.1.1.9 – Contêineres / Embarcadores / Operadores Logísticos**

Hamburg Sud, Aliança, Libra Port, Maersk, Mercosul line, Wilson,Sons logística, Cragea, Login, Itri, MultiTerminais, Sepetiba Tecon, Grupo Plantar, Libra Terminais, Santos Brasil e Teval.

## ***III.2 Resultados Históricos e Projeções***

Para este tópico, inicialmente serão demonstrados os balanços e os demonstrativos de resultados históricos da empresa. Após, serão demonstradas as premissas das projeções, para então, chegar-se ao fluxo de caixa da empresa.

Conforme informado no capítulo anterior, como base de dados, utilizou-se a ferramenta *Bloomberg*, para o cálculo do beta, o *Ibbotson*, que fornece uma análise histórica do prêmio de mercado e uma estimativa do prêmio risco com base nesta análise e também as demonstrações financeiras da empresa, disponibilizadas tanto no site da CVM como no site da própria empresa.

As projeções têm como data-base 31 de dezembro de 2013 e são utilizados cinco anos de histórico para cálculo das premissas que serão utilizadas nas mesmas.

### **III.2.1 Resultados Históricos**

Os balanços e demonstrativos de resultados históricos da empresa serão demonstrados de forma normalizada, foram obtidos através do site da CVM e no próprio site da empresa e seguem abaixo:

Tabela 3: Balanços patrimoniais

MRS LOGÍSTICA S.A.	DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS				
BALANÇO PATRIMONIAL (R\$ mil)	SALDOS EM 31/12/2009	SALDOS EM 31/12/2010	SALDOS EM 31/12/2011	SALDOS EM 31/12/2012	SALDOS EM 31/12/2013
<b>ATIVO CIRCULANTE</b>	<b>1.168.561</b>	<b>853.469</b>	<b>935.888</b>	<b>800.951</b>	<b>1.005.302</b>
Caixa e equivalentes de caixa	407.681	387.187	398.548	304.965	429.045
Aplicações financeiras	1.204	17.823	24.728	26.550	42.034
Contas a receber de clientes	482.203	190.869	140.272	216.638	265.266
Estoques	64.338	120.890	172.326	145.341	106.927
Tributos a recuperar	196.700	117.966	163.722	85.683	140.424
Despesas antecipadas	9.070	9.144	9.649	13.107	13.183
Outros ativos circulantes	7.365	9.590	26.643	8.667	8.423
<b>ATIVO NÃO CIRCULANTE</b>	<b>3.644.263</b>	<b>3.707.355</b>	<b>4.596.215</b>	<b>5.273.411</b>	<b>5.634.305</b>
<b>REALIZÁVEL A LONGO PRAZO</b>	<b>752.154</b>	<b>406.905</b>	<b>329.408</b>	<b>370.226</b>	<b>355.556</b>
<b>IMOBILIZADO</b>	<b>2.850.852</b>	<b>3.225.675</b>	<b>4.190.851</b>	<b>4.833.036</b>	<b>5.218.252</b>
<b>INTANGÍVEL</b>	<b>41.257</b>	<b>74.775</b>	<b>75.956</b>	<b>70.149</b>	<b>60.497</b>
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>4.812.824</b>	<b>4.560.824</b>	<b>5.532.103</b>	<b>6.074.362</b>	<b>6.639.607</b>
<b>PASSIVO CIRCULANTE</b>	<b>1.268.305</b>	<b>797.571</b>	<b>1.007.750</b>	<b>955.001</b>	<b>963.272</b>
Empréstimos e financiamentos	287.954	335.723	309.301	382.448	352.353
Fornecedores	90.412	161.341	340.361	197.210	172.310
Obrigações fiscais	514.574	7.989	9.921	22.386	88.254
Obrigações sociais e trabalhistas	56.983	85.931	120.541	151.196	151.994
Provisões	31.043	25.824	37.133	30.309	17.906
Outras obrigações	287.339	180.763	190.493	171.452	180.455
<b>PASSIVO NÃO CIRCULANTE</b>	<b>1.730.900</b>	<b>1.758.887</b>	<b>2.226.994</b>	<b>2.610.172</b>	<b>3.007.453</b>
<b>PATRIMÔNIO LÍQUIDO</b>	<b>1.813.619</b>	<b>2.004.366</b>	<b>2.297.359</b>	<b>2.509.189</b>	<b>2.668.882</b>
<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>4.812.824</b>	<b>4.560.824</b>	<b>5.532.103</b>	<b>6.074.362</b>	<b>6.639.607</b>

Fonte: Autor

Tabela 4: Demonstrativo de resultado

DEMONSTRATIVO DE RESULTADO					
Data	31/12/2009	31/12/2010	31/12/2011	31/12/2012	31/12/2013
Em milhões de R\$					
<b>Receita Líquida</b>	<b>2.276</b>	<b>2.247</b>	<b>2.862</b>	<b>2.990</b>	<b>3.038</b>
Custo do produto	-939	-1.098	-1.479	-1.610	-1.544
Depreciação	-291	-237	-259	-361	-394
<b>Lucro bruto</b>	<b>1.047</b>	<b>913</b>	<b>1.124</b>	<b>1.019</b>	<b>1.100</b>
Despesas operacionais	-108	-300	-197	-263	-276
<b>Lucro operacional</b>	<b>939</b>	<b>613</b>	<b>927</b>	<b>756</b>	<b>824</b>
Resultado Financeiro	-52	42	-134	-82	-105
<b>Resultado Antes dos Tributos sobre o Lucro</b>	<b>887</b>	<b>655</b>	<b>793</b>	<b>674</b>	<b>719</b>
Despesas c/imp renda	-281	-216	-272	-234	-249
<b>Lucro líquido</b>	<b>606</b>	<b>439</b>	<b>521</b>	<b>440</b>	<b>469</b>

Fonte: CVM

### III.2.2 Projeções

Para a projeção, partiremos da data de 31/12/2013, e a denominaremos de data-base da avaliação.

Para projeção da receita líquida, foi utilizada a média do crescimento durante os cinco anos históricos, conforme tabela abaixo:

Tabela 5: Receita líquida

RECEITA LÍQUIDA					
Histórico	2009	2010	2011	2012	2013
Receita Líquida	2.276	2.247	2.862	2.990	3.038
% crescimento da Receita Líquida		-1,3%	27,4%	4,5%	1,6%
<b>Média utilizada</b>	<b>8,05%</b>				

Fonte: Autor

Para os custos e despesas, utilizou-se a média da relação histórica entre a conta analisada e a receita líquida nos últimos cinco anos, conforme tabelas abaixo:

Tabela 6: Custo do produto

CUSTO DO PRODUTO					
Histórico	2009	2010	2011	2012	2013
Receita Líquida	2.276	2.247	2.862	2.990	3.038
Custo do Produto	-1.229	-1.334	-1.738	-1.971	-1.938
Custo do Produto/ Receita Líquida	-54,0%	-59,4%	-60,7%	-65,9%	-63,8%
<b>Média utilizada</b>	<b>-60,76%</b>				

Fonte: Autor

Tabela 7: Despesas operacionais

DESPESAS OPERACIONAIS					
Histórico	2009	2010	2011	2012	2013
Receita Líquida	2.276	2.247	2.862	2.990	3.038
Despesas Operacionais	-108	-300	-197	-263	-276
Despesas Operacionais/ Receita Líquida	-4,7%	-13,3%	-6,9%	-8,8%	-9,1%
<b>Média utilizada</b>	<b>-8,57%</b>				

Fonte: Autor

Para o cálculo dos investimentos, foi considerado apenas o reajuste anual da inflação brasileira projetada de 4,5%, tendo como base o investimento realizado no ano de 2013. Conforme pode ser observado na tabela a seguir, a relação histórica entre os investimentos realizados e a receita líquida da empresa vem apresentando uma diminuição nos últimos anos.

Tabela 8: Investimento

INVESTIMENTO			
Histórico	2011	2012	2013
Receita Líquida	2.862	2.990	3.038
Investimento	1.192	1.024	909
Investimento/ Receita Líquida	41,6%	34,2%	29,9%

Fonte: Autor

Para a depreciação, utilizou-se a média da relação histórica entre a depreciação e a receita líquida nos últimos três anos, conforme tabelas abaixo:

Tabela 9: Depreciação

DEPRECIAÇÃO			
Histórico	2011	2012	2013
Receita Líquida	2.862	2.990	3.038
Depreciação	-259	-361	-394
Depreciação/ Receita Líquida	-9,0%	-12,1%	-13,0%
<b>Média utilizada</b>	<b>-11,35%</b>		

Fonte: Autor

Para cálculo da variação do capital de giro, utilizou-se o capital de giro como um percentual da receita líquida, e então calculou-se o capital de giro projetado. A tabela abaixo demonstra o cálculo do capital de giro:

Tabela 10: Capital de giro

CAPITAL DE GIRO					
Em milhões de R\$					
Histórico	2009	2010	2011	2012	2013
Receita Líquida ( 1 )	2.276	2.247	2.862	2.990	3.038
Ativo Circulante - Caixa ( 2 )	761	466	537	496	576
Passivo Circulante - Empréstimos ( 3 )	980	462	698	573	611
<b>Capital de Giro ( 2 ) - ( 3 )</b>	<b>-219</b>	<b>4</b>	<b>-161</b>	<b>-77</b>	<b>-35</b>
Capital de Giro/ Receita Líquida	-9,64%	0,20%	-5,63%	-2,56%	-1,14%
<b>Média utilizada</b>	<b>-3,76%</b>				

Fonte: Autor

A tabela abaixo apresenta os resultados encontrados seguindo as premissas expressas acima:



Tabela 11: Fluxo de caixa projetado da empresa

FLUXO DE CAIXA DA EMPRESA					
Em milhões de R\$					
Ano	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Receita Líquida</b>	<b>3.283</b>	<b>3.547</b>	<b>3.832</b>	<b>4.140</b>	<b>4.473</b>
Custo do produto	-1.995	-2.155	-2.328	-2.516	-2.718
<b>Lucro bruto</b>	<b>1.288</b>	<b>1.392</b>	<b>1.504</b>	<b>1.625</b>	<b>1.755</b>
Despesas operacionais	-281	-304	-328	-355	-383
<b>EBIT</b>	<b>1.007</b>	<b>1.088</b>	<b>1.175</b>	<b>1.270</b>	<b>1.372</b>
Despesas c/imp renda	-342	-370	-400	-432	-466
<b>EBIT - IR</b>	<b>664</b>	<b>718</b>	<b>776</b>	<b>838</b>	<b>905</b>
Depreciação/Amortização ( + )	373	403	435	470	508
Investimentos ( - )	950	993	1.037	1.084	1.133
Variação do Capital de Giro ( - )	-73	-12	-13	-14	-15
<b>Fluxo de caixa da empresa</b>	<b>160</b>	<b>140</b>	<b>186</b>	<b>238</b>	<b>296</b>

Fonte: Autor

### III.3 Estimativa da Taxa de Desconto e Estrutura de Capital

Como mencionado no capítulo anterior, a taxa de desconto adequada para o fluxo de caixa da empresa deve ser a WACC e para o cálculo da mesma, deve-se estimar o custo de capital próprio ( $K_e$ ) e o custo de capital de terceiros ( $K_d$ ).

#### III.3.1 Custo do Capital Próprio ( $K_e$ )

Conforme apresentado no capítulo anterior, para o cálculo do  $K_e$ , foi utilizado o modelo CAPM, acrescido de um risco país, pela empresa apresentada estar em um país emergente, conforme indicado em Damodaran (2007, p.27), que destaca que "em muitos mercados emergentes, há poucos dados históricos, e os que existem são voláteis demais para produzir uma estimativa significativa do prêmio pelo risco". Dessa forma, o prêmio pelo risco das ações será igual ao prêmio básico para mercado de ações maduro mais o prêmio pelo país.

A equação pode ser assim resumida:

$$K_e = R_f + \beta * (R_m - R_f) + \text{Risco país}$$

Onde:

$K_e$  = Custo do capital próprio

$R_f$  = Taxa livre de risco

$\beta$  = Coeficiente beta, medida de risco sistemático do ativo

$(R_m - R_f)$  = Diferença entre o retorno esperado no mercado e a taxa livre de risco, chamado de prêmio de risco.

Risco país: Estimativa de custo adicional por país emergente.

Chega-se então ao valor do  $K_e$  nominal em dólares. Deste valor extrai-se a projeção de inflação americana, a qual foi considerada 2,0%, utilizando a fórmula da paridade das taxas de juros apresentada na metodologia e chega-se ao  $K_e$  em termos reais.

A tabela abaixo demonstra os valores utilizados e o resultado do  $K_e$  calculado:

Tabela 12: Custo do capital próprio ( $K_e$ )

<b>CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO (<math>K_e</math>)</b>	
Taxa Livre de Risco ( $R_f$ )	3,96%
Beta Desalavancado	0,83
Beta Alavancado	1,26
Prêmio de Risco ( $R_m - R_f$ )	6,10%
Risco País	2,27%
<b><math>K_e</math> nominal em US\$</b>	<b>13,89%</b>
<b>Inflação Americana</b>	<b>2,00%</b>
<b><math>K_e</math> em termos reais</b>	<b>11,66%</b>

*Fonte: Autor*

### III.3.2 Custo do Capital de Terceiros ( $K_d$ )

Para cálculo do  $K_d$ , foi utilizada a taxa ponderada de captação da MRS, informada no formulário de referência 2013, segundo a própria empresa.

A tabela abaixo demonstra os valores utilizados e o resultado do  $K_d$  calculado:

Tabela 13: Custo do capital de terceiros ( $K_d$ )

<b>CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS (<math>K_d</math>)</b>	
<b>Custo de Captação</b>	
<b><math>K_d</math> nominal em US\$</b>	<b>5,32%</b>
<b>Inflação Americana</b>	<b>2,00%</b>
<b><math>K_d</math> em termos reais</b>	<b>3,25%</b>

*Fonte: Autor*

### III.3.3 Custo Médio Ponderado do Capital (WACC)

Para cálculo da WACC, inicialmente tem-se que calcular a estrutura de capital da empresa, conforme tabela abaixo:

Tabela 14: Estrutura de capital

ESTRUTURA DE CAPITAL		
Capital	R\$ milhões	%
Capital Próprio	R\$ 2.840	56,3%
Capital de Terceiros	R\$ 2.208	43,7%
Total	R\$ 5.048	100,0%

Fonte: Autor

Após o cálculo da estrutura de capital, ponderou-se o  $K_e$  e o  $K_d$ , pelo percentual de capital próprio e capital de terceiros, respectivamente, sendo o  $K_e$  com base no valor de mercado, e o  $K_d$  com base no valor contábil que estima-se estar a mercado, conforme demonstrado no capítulo anterior. Além disso, utilizou-se a inflação brasileira para transformar a WACC em termos reais para nominais em moeda brasileira.

O custo médio ponderado de capital deve ser corretamente calculado utilizando-se para isso os valores de mercado dos capitais como peso na ponderação e não o valor contábil desses mesmos capitais. Utilizar o valor contábil não é o procedimento mais adequado porque os investidores calculam seus retornos mínimos esperados a partir do valor de mercado de seus capitais investidos. (COSTA, COSTA E ALVIM, 2010, p.87)

Além disso, utilizou-se uma taxa efetiva de imposto de renda e contribuição social de 34%

A tabela abaixo resume os valores utilizados e o resultado encontrado:

Tabela 15: WACC

WACC	
Custo do Capital Próprio ( $K_e$ )	11,66%
Custo do Capital de Terceiros ( $K_d$ )	3,25%
WACC em termos reais	7,50%
Inflação Brasileira	4,50%
<b>WACC Nominal em R\$</b>	<b>12,34%</b>

Fonte: Autor

### III.4 Resultados Encontrados

Com os resultados encontrados acima, pode-se calcular o valor final da empresa.

Primeiro, calcula-se o valor presente do período do fluxo de caixa do período projetado, conforme quadro abaixo.

Tabela 16: Valor presente do fluxo projetado

VALOR PRESENTE DO FLUXO PROJETADO					
Em milhões de R\$					
<b>Fluxo de caixa da empresa</b>	<b>160</b>	<b>140</b>	<b>186</b>	<b>238</b>	<b>296</b>
WACC calculado	12,34%				
Fator de desconto	0,8902	0,7924	0,7054	0,6280	0,5590
<b>Fluxo de caixa da empresa descontado</b>	<b>142</b>	<b>111</b>	<b>131</b>	<b>150</b>	<b>165</b>
<b>Valor presente do fluxo</b>	<b>700</b>				

Fonte: Autor

Após isso, calcula-se a perpetuidade, estimada em 7,0%, considerando a projeção da inflação brasileira e considerando um crescimento real de 2,5%, conforme demonstrado no capítulo anterior. Com as premissas adotadas neste trabalho, a tabela abaixo apresenta os resultados:

Tabela 17: Perpetuidade

PERPETUIDADE	
Em milhões de R\$	
Perpetuidade	
Último ano do fluxo de caixa da empresa (Ano 5)	296
WACC calculada	12,34%
Crescimento na Perpetuidade	7,00%
Valor da Perpetuidade	5.931
<b>Valor presente da Perpetuidade</b>	<b>3.315</b>

Fonte: Autor

Para concluir, deve-se subtrair o endividamento líquido (dívida – caixa não operacional - aplicações financeiras) da empresa do valor encontrado para determinar o valor da empresa, conforme tabela abaixo:

Tabela 18: Valor da empresa

<b>VALOR DA EMPRESA</b>	
Em milhões de R\$	
Fluxo de caixa descontado	700
Valor da perpetuidade	3.315
<b>Valor Operacional da Empresa</b>	<b>4.015</b>
Caixa e Aplicações Financeiras ( + )	471
Empréstimos de Curto e Longo Prazo ( - )	2.208
<b>Valor da Empresa</b>	<b>2.278</b>

*Fonte: Autor*

Pode-se reparar a importância da perpetuidade no valor total da empresa. Tal importância é ressaltada por Póvoa (2007), quando afirma que “a participação da fase perpetuidade no valor total de um fluxo de caixa descontado, mesmo para empresas mais maduras, normalmente atinge importante patamar, ao redor de 40% a 60%.” (PÓVOA, 2007, p. 108).

Tabela 19: Valor de mercado da MRS

<b>VALOR DE MERCADO DA MRS S.A. EM 31/12/2013</b>	
TICKER	VALOR DE MERCADO (em R\$ milhões)
MRSA3B	2.840

*Fonte: Google Finance*

Embora seja um trabalho acadêmico e sem recomendação de compra ou venda, é possível observar que o valor encontrado na avaliação é menor do que o valor de mercado em bolsa da empresa, revelando um potencial de desvalorização no preço da ação.

Conforme destacam Martelanc, Pasin e Cavalcante (2010, p.2), o processo de negociação define o valor de um negócio e “nenhum modelo fornece um valor preciso e único para uma empresa, mas sim uma estimativa de valor.”

"O preço pelo qual o vendedor e o comprador concordam em realizar uma operação de compra e venda não precisa necessariamente coincidir com o valor da empresa determinado por um método de avaliação, até porque cada acionista ou comprador pode calcular esse valor com base em suas próprias premissas e critérios." (MARTELANC, PASIN E CAVALCANTE, 2010, p.2)

## CONCLUSÃO

Este trabalho visava abordar os principais modelos de avaliação de empresas, conhecido também como *valuation*, utilizados no mercado brasileiro.

É importante ressaltar que não faz parte do objetivo deste trabalho utilizar os resultados encontrados para uma conclusão financeira de seu efetivo valor, mas sim a demonstração das técnicas de avaliação sob o ponto de vista acadêmico.

Vale a pena destacar que a presente análise teve o objetivo de precificar a empresa do ponto de vista de um acionista minoritário, que não assumiria o controle da empresa. Portanto, para se realizar uma análise de venda do bloco de controle desta mesma companhia, as premissas e os riscos envolvidos seriam totalmente diferentes, assim como o nível e a quantidade de informação disponível seriam muito superiores.

Para exemplificação, foi realizado o estudo de caso da companhia MRS, com o único intuito de demonstração do modelo. No estudo, foi encontrado um valor de R\$ 2.278 milhões para a empresa na data-base do trabalho, 31 de dezembro de 2013.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

2013 Ibbotson SBBI Valuation Yearbook: Appendix C, Table C-1. EUA: Morningstar, 2013

COSTA, L. G. T. A; COSTA L. R. T. A; ALVIM, M. A, **Valuation**: manual de avaliação e reestruturação econômica de empresas. São Paulo: Atlas 2010.

COUTO JUNIOR, Clovis Grimaldo; GALDI, Fernando Caio. Avaliação de Empresas por Múltiplos Aplicados em Empresas Agrupadas com Análise de *Cluster*. RAM, **Revista de Administração. Mackenzie**, São Paulo, V. 13, n. 5, p. 135-170, set./out. 2012.

DAMODARAN, Aswath. **Avaliação de Empresas**. 2. ed. Brasil: Pearson, 2007.

MARTELANC, Roy; PASIN, Rodrigo Maimone; CAVALCANTE, Francisco. **Avaliação de empresas**: Um guia para Fusões e Aquisições e gestão de valor. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

MARTINS, Eliseu. **Avaliação de Empresas**: da mensuração contábil à econômica. São Paulo: Atlas, 2001.

POVOA, Alexandre. **Valuation**. Como precificar ações. 2. ed. Brasil: Globo, 2007. 373 p.

SOUTE, Dione Olesczuk. et al. Métodos de avaliação utilizados pelos profissionais de investimento. **Revista UnB Contábil**, Brasília, v. 11, n 1-2, p. 1-17, jan./dez. 2008.